leetro

DMD606
使用手册

DMD606 是我公司自主研发的步进电机细分驱动器，具有高性能、低价格的特点，适合驱动两相或四相混合式步进电机。由于采用新型的双极性恒流斩波驱动技术，使用同样的电机时可以比其它驱动方式输出更大的功率。其细分功能使步进电机低频振动减小，噪声降低，同时有助于运转精度提高。

产品特点

- 双极恒流斩波方式，电机运行噪音低、发热小；
- 光隔离差分信号输入，与TTL信号兼容，脉冲频率可达400KHz；
- 供电电压可达50V，具有过压，过流等保护功能；
- 电流设定方便，最大驱动电流5A/相（峰值）；
- 电机静止时自动半流功能；
- 细分数最高可达256；
- 具有双脉冲输入控制功能；
- 可选择脉冲上升沿或下降沿触发；
- 外形小巧，安装方便；

应用范围

- 数控机床
- 普通医疗仪器
- 专用焊接设备
- 小型雕刻机
- 激光打标机
- 气动打标机
- 激光切割机

等各种中小型自动化设备和仪器。

使用前请仔细阅读本手册，以免损坏驱动器

引脚排列及说明

上排端子		下排端子	
引脚序号	信号	引脚序号	信号
1	Pul+	1	DC−
2	Pul−	2	DC+
3	Dir+	3	A+
4	Dir−	4	A−
5	Ena+	5	B+
6	Ena−	6	B−

上排端子

引脚号	信 号	功 能
1	Pul+	**脉冲信号**：此光隔输入端的每一个脉冲上升沿驱动电机一次步进，步进量取决于细分数设置。
2	Pul−	
3	Dir+	**方向信号**：此光隔输入端用于改变电机的转向，实际转向还取决于电机绕组的联接情况。
4	Dir−	
5	Ena+	**使能信号**：此光隔输入端用于使能/禁止驱动器的输出部分，低电平时电机相电流被切断，转子处于自由状态（即脱机）；高电平（开路时）为使能状态。但此输入端并不能屏蔽脉冲输入，因此，当重新使其为使能状态时，驱动输出将根据禁止期间所接收的脉冲数发生改变。
6	Ena−	

注：+5V为各光隔输入端提供电流，也可用更高的电源电压，但应采取限流措施使流过光隔的电流不超过15mA。

下排端子

引脚号	信 号	功 能
1	DC−	直流电源地
2	DC+	直流电源正极，电压范围+20V~+50V。
3、4	A+、A−	电机A相，A+、A−线互调，可改变电机运行方向
5、6	B+、B−	电机B相，B+、B−线互调，可改变电机运行方向

注：上电前请确认供电电源的接线是否正确，以免损坏驱动器；不允许带电插拔电源及电机线端子。

脉冲模式选择

通过驱动器内部跳线J1，可选择脉冲为单脉冲或双脉冲模式，出厂默认为单脉冲模式；

通过驱动器内部跳线J2，可选择脉冲为上升沿或下降沿触发，出厂默认为上升沿触发；

- J1开路，单脉冲模式
- J1短路，双脉冲模式
- J2开路，上升沿有效
- J2短路，下降沿有效

电气参数

（Tj=25℃）

说明	最小值	典型值	最大值	单位
输出相电流(峰值)	1.5	−	5.0	A
电源电压(直流)	20	36	50	V
逻辑输入电流	6	10	30	mA
步进脉冲频率	0	−	400	KHz
绝缘电阻	500	−	−	MΩ

机械参数

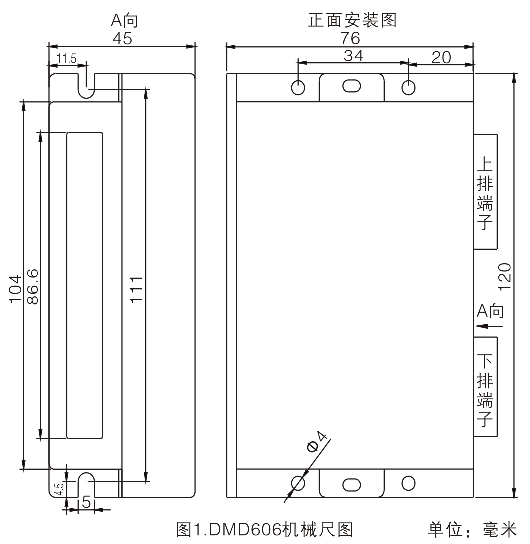


图1.DMD606机械尺图　　单位：毫米

使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	温度	0℃～+50℃
	湿度	90% RH以下
	振动	$5.9m/s^2$ Max
保存温度		−20℃～+65℃
重量		约350克

设定细分数和输出电流

本驱动器采用八位拨码开关设定细分数、动态电流和静态电流。详细描述如下：

动态电流			半流/全流	细分数			
1	2	3	4	5	6	7	8

1、设定细分数

细分数由5、6、7、8位开关决定，更改细分设置时需要重新上电。

细分数	步数/转（1.8°/整步）	S5	S6	S7	S8
2	400	off	on	off	off
4	800	off	off	on	off
8	1600	off	on	on	off
16	3200	off	off	off	on
32	6400	off	on	off	on
64	12800	off	off	on	on
128	25600	off	on	on	on
256	51200	off	off	off	off
5	1000	on	on	off	off
10	2000	on	off	on	off
25	5000	on	off	off	on
50	10000	on	off	on	on
125	25000	on	off	off	off
250	50000	on	on	on	on

2、设定输出电流

拨码开关的1～3位用于设定电机运动时电流(动态电流)，第4位用于设定静止时电流(静态电流)。

(1)动态电流的设定

用三位拨码开关一共可设定8个电流级别，参见下表。

输出电流值

输出电流值	S1	S2	S3	输出电流值	S1	S2	S3
1.5A	on	on	on	3.5A	on	on	off
2.0A	off	on	on	4.0A	off	on	off
2.5A	on	off	on	4.5A	on	off	off
3.0A	off	off	on	5.0A	off	off	off

(2)静态电流的设定

静态电流可用第4位开关设定，Off表示静态电流设为动态电流的60%，On表示静态电流与动态电流相同。

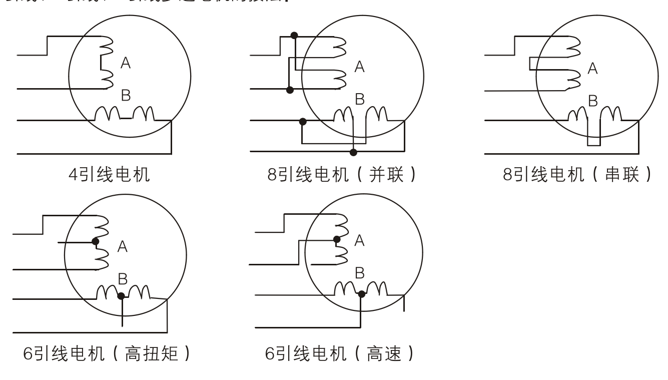
电源供给

电源电压在DC20V ~DC50V之间都可以正常工作，本驱动器最好采用非稳压型直流电源供电，也可以自己采用变压器降压+桥式整流+电容滤波，电容可取6800μF或10000μF。但注意应使整流后电压纹波峰值不超过50V。

注意：接线时要注意电源正负切勿反接；最好用非稳压型电源；勿在电源电压波动严重的环境中工作。

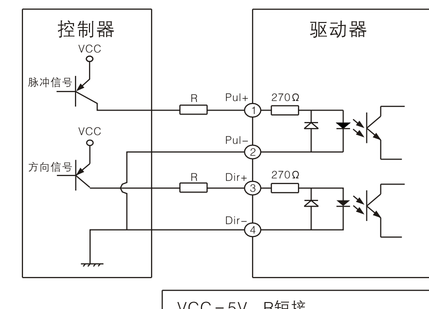
电机接线

DMD606能驱动相电流可与之匹配的四线、六线或八线的两相/四相电机。步进电机A相接于下排端子的A+、A-脚之间，B相接于下排端子的B+、B-脚之间。下图详细列出了4引线、6引线、8引线步进电机的接法：



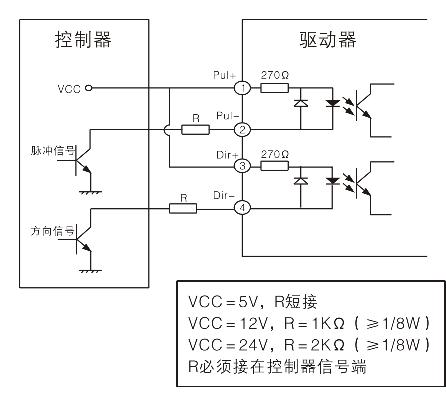
输入接口电路

DMD606采用差分接口电路，既可采用单端共阴极及共阳极接口，在驱动器内部均经过光电隔离，接口电路示意如下：



VCC=5V，R短接
VCC=12V，R=1KΩ（≥1/8W）
VCC=24V，R=2KΩ（≥1/8W）
R必须接在控制器信号端

图2.DMD606接口电路图（共阴极）



VCC=5V，R短接
VCC=12V，R=1KΩ（≥1/8W）
VCC=24V，R=2KΩ（≥1/8W）
R必须接在控制器信号端

图3.DMD606接口电路图（共阳极）

驱动器与电机的匹配

本驱动器可驱动两相和四相混合式步进电机，为了取得最满意的驱动效果，需要选取合理的供电电压和设定电流。供电电压的高低影响电机的高速性能，而电流设定值影响电机的力矩。

- 供电电压的选定：

一般来说，供电电压越高，电机高速时力矩越大，越能避免高速时丢步。但另一方面，电压太高会导致过压保护，甚至可能损坏驱动器，而且在高电压下工作时，低速运动振动较大。

- 输出电流的设定值：

对于同一电机，电流设定值越大时，电机输出力矩越大，但电流大时电机和驱动器的发热也比较严重。所以一般情况是把电流设成供电机长期工作时出现温热但不过热为宜。

(1) 四线电机和六线电机高速模式：输出电流设成等于或略小于电机额定电流值；

(2) 六相电机高力矩模式：输出电流设成电机额定电流的70%；

(3) 八线电机串联接法：由于串联时电阻增大，输出电流应设成电机额定电流的70%；

(4) 八线电机并联接法：输出电流可设成电机额定电流的1.4倍。

注 意：电流设定后请运转电机15–30分钟，如电机温升太高，则应降低电流设定值。驱动器建议采用竖直安装方式，有利于散热。

输入信号波形和时序

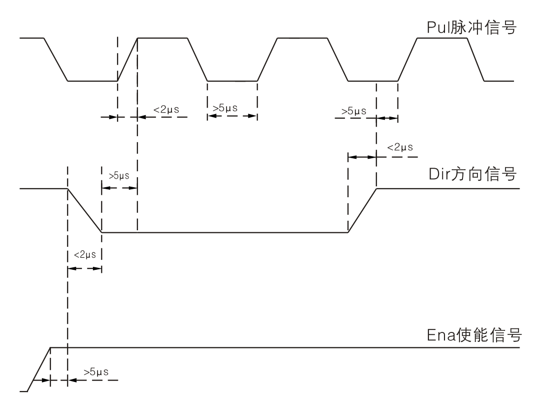


图4.输入信号波形

驱动器接线

一个完整的步进电机控制系统应含有步进电机、步进驱动器、供电电源以及控制器(脉冲源)。以下是一典型系统图：

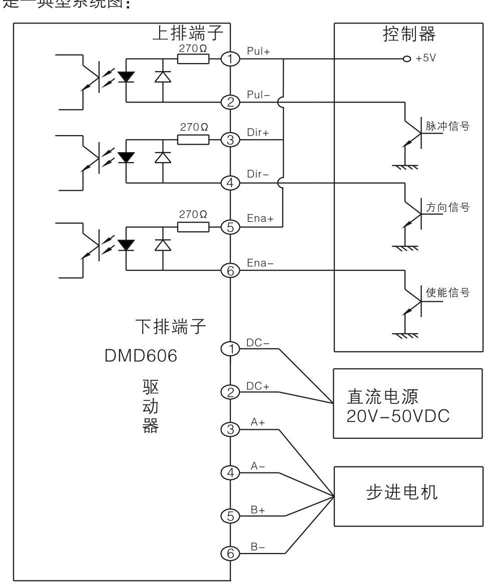


图5.DMD606驱动器接线

乐创自动化技术有限公司Leetro Automation Co.,Ltd.
成都市高新区科园南二路1号大一孵化园8幢B座
电话：028-85149977　　**传真：**028-85187774
Http：//www.leetro.com　　**E-mail：**info@leetro.com

华北	华东	华南	西南
北京010-58734968	上海021-64130577	深圳0755-86196647	重庆023-68699217
沈阳024-25640034	苏州0512-65097329	厦门0592-8171669	成都028-85189897
济南0531-83196891	华中	西北	昆明0871-5658690
	武汉027-59818456	西安029-88221326	贵阳0851-6613268
	合肥0551-5120737		

服务投诉热线：800-886-0021